

**CLIPPEDIMAGE= JP362284775A**

**PUB-NO: JP362284775A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62284775 A**

**TITLE: RECORDER**

**PUBN-DATE: December 10, 1987**

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME**

**SHIGA, MIKIO**

**INT-CL\_(IPC): B41J019/18; B41J019/14**

**US-CL-CURRENT: 400/314,400/320**

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To markedly increase recording speed, by causing the driving periods of driving means for relative movements in first and second directions to overlap each other and varying the overlap period according to the velocity of the relative movement in the first direction.

**CONSTITUTION:** After a carriage motor 6 and a line feed motor 7 are started, the driving timings thereof are controlled by a concurrent processing of a controlling part 3, and the period of time tLF required for completing a line feed being carried out is calculated for causing a carriage return t  
appr priat ly v rlap the lin f ed. R ciprocal scanning of

a recording head 5  
along a recording medium is performed only after a ramp-up  
time (a) of the  
carriage motor becomes large, and recording is performed  
during both a forward  
movement and a backward movement of the head 5. When  
the ramp-up of the  
carriage motor 6 is finished, the head 5 is driven based on  
recording data to  
form one line of record. Accordingly, the relative  
movements of the head and  
the recording medium in two directions are carried out in an  
appropriately  
overlapping manner, thereby markedly enhancing recording  
efficiency.

**COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio**

**CCXR:**  
**400/314**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-284775

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月10日

B 41 J 19/18  
19/14

7810-2C  
7810-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 昭61-128073

⑰ 出 願 昭61(1986)6月4日

⑱ 発 明 者 志 賀 幹 夫 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内  
⑲ 出 願 人 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
⑳ 代 理 人 弁理士 加 藤 卓

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

所定の記録方式を有する記録ヘッドと、記録媒体をそれぞれ互いに直角な第1および第2の方向に相対的に移動させて記録走査を行なう記録装置において、前記第1と第2の方向の相対移動を各々駆動する手段の駆動期間を重畳させ、かつこの重畳期間を相対移動の第1の方向の移動速度に応じて変化させることを特徴とする記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は記録装置、特に所定の記録方式を有する記録ヘッドと、記録媒体をそれぞれ互いに直角な第1および第2の方向に相対的に移動させて記録走査を行なう記録装置に関するものである。

〔従来の技術〕

上記のような記録装置として、コンピュータシステムなどの記録出力装置として用いられる各種

のラインプリンタが知られている。記録ヘッドの記録方式はインパクト方式、熱転写方式、インクジェット方式など、各種の方式が考えられるが、多くの装置では円筒状のプラテンに紙などの記録媒体を装填し、これと平行に記録ヘッドを搭載したキャリッジを往復走査させ、1行分の記録主走査が終了したのち、プラテンを回転させて記録媒体を搬送し、副走査を行うようにしている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記の方式では、1行分の記録主走査の終了時にキャリッジをホームポジションに戻す(あるいは往復記録の場合に記録主走査方向を変更する)、いわゆるキャリッジリターン動作が含まれる。これらの2つの動作は、ラインプリンタでは古くから独立した2つの信号により制御されていた。したがって、多くの装置では現在でもホスト装置からキャリッジリターン信号およびラインフィード信号を受信した際に各々の信号に対応する動作を行うようにしているので、他の記録期間の処理速度を向上させても、上記のような制御が

全体の処理速度を低下させていることがあった。

【問題点を解決するための手段】

以上の問題点を解決するために、本発明においては所定の記録方式を有する記録ヘッドと、記録媒体をそれぞれ互いに直角な第1および第2の方向に相対的に移動させて記録走査を行なう記録装置において、前記第1と第2の方向の相対移動を各々駆動する手段の駆動期間を重畳させ、かつこの重畳期間を相対移動の第1の方向の移動速度に応じて変化させる構成を採用した。

【作用】

以上の構成によれば、従来別々の期間に独立して行われていた記録ヘッドと記録媒体の異なる方向への相対移動を適確にオーバーラップさせることができ、装置の記録処理速度を著しく向上させることができる。

【実施例】

以下、図面に示す実施例に基づき、本発明を詳細に説明する。

移動させてラインフィードを行わせるラインフィードモータ7から構成されている。

次に第2図のフローチャート図を参照して以上の構成における動作につき説明する。第2図は第1図の制御部3の制御手順を示したもので、ROM素子8に格納される。なお、本実施例の装置では、記録文字の構成（解像度）などに応じて複数の記録速度を選択でき、下記の処理ではあらかじめ所定の記録走査速度が選択されているものとする。

記録動作を行なう場合、制御部3はまず第2図のステップS1において、ホスト装置から転送された記録データをインタフェース部1に受信させ、これをバッファメモリであるRAM9に格納する。

ステップS2では、受信したコードが記録命令か否かを判定し、記録命令ならばステップS2'へ、それ以外の場合にはステップS3に移行する。

ステップS2'では、次に記録しようとする記

第1図は本発明を採用した記録装置の主要部の構成を示したブロック図で、図において符号1は、コンピュータなどのホスト装置から直列あるいは並列データとして所定の方式に基づいて転送される記録データを、制御部3が処理可能な形式に変換するインタフェース部である。ホストから転送された記録データは一旦、バッファメモリとして設けられたRAM9に格納される。マイクロコンピュータ素子などから構成された制御部3は表示および操作部からの操作入力に応じてホスト装置から転送され、RAM9に格納されたデータを順次記録機構4を用いて記録させる。なお、ホスト装置からのデータ転送用のバッファメモリへの受信処理は記録処理と並行してインタフェース部1により行われる。

記録機構4はインクジェット方式、インパクト方式など所定の方式から成る記録ヘッド5と、この記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体の第1の方向に往復運動させるキャリッジモータ6および記録媒体を前記第1の方向と直角な方向に

録速度に応じてモータのランプアップ時間をワーク領域A（レジスタまたはメモリ領域から構成する）に格納し、ステップS4に移行する。

ステップS3ではステップS1で受信した制御データに対応した処理および、記録データの格納を行なう。

後述のように、第2図の手順では、キャリッジモータ6、ラインフィードモータ7はスタートされた後、制御部3のタイマ割り込みなどによる並行処理によって（あるいは他の制御手段によって）各ステップの処理と同時に駆動タイミングを制御されており、ステップS1からS4のフローではラインフィードモータ7の駆動によりラインフィードが進行中（終了している場合もある）である。

したがって、ステップS4ではキャリッジリターンを適切にラインフィードにオーバーラップさせるため、現在進行中のラインフィード終了までの時間とLFを計算し、この時間値とLFが、キャリッジモータ6が起動後定常速度に達するま

でのランプアップ時間に等しいか、またはそれよりも小さいかどうかを判定する（ランプアップ時間  $a$  および後述のランプダウン時間  $c$  は各記録速度に応じて変化する）。

ステップ  $S4$  において、キャリッジモータのランプアップ時間  $a$  が大きくなった時初めてステップ  $S5$  に移行し、それ以外の場合にはラインフィードが完全に終了しないうちにキャリッジが定常速度に達して記録が開始されてしまうのを防止するためステップ  $S4$  を繰り返して待機する。

ステップ  $S5$  では、記録ヘッド  $5$  の走査方向を判定する。本実施例では、記録ヘッド  $5$  はキャリッジモータ  $6$  の駆動力により、記録媒体に沿って往復走査され、その往路および復路の両方で記録を実行する（往復印字）。したがって、ここでは往路の記録を実行中か否かを判定し、ステップ  $S6$  または  $S7$  のキャリッジモータ起動時の回転方向を決定する。

ステップ  $S6$ 、 $S7$  では、それぞれステッ

プ  $S5$  での判定に基づき正方向（往路の記録の場合）、または逆方向（復路の記録の場合）にキャリッジモータをランプアップさせる。これにより、記録ヘッドを搭載したキャリッジは対応する方向に加速される。

キャリッジモータ  $6$  のランプアップが終了すると、記録ヘッド  $6$  の走査速度が一定の速度に達するので、ステップ  $S8$  で記録ヘッド  $5$  を  $RAM9$  に格納されている記録データに基づき駆動し、1行の記録行を形成する。

ステップ  $S8$  での記録が終了したら、ステップ  $S9$  に移行し、記録方向を変更するためキャリッジモータ  $6$  のランプダウンを開始し、ステップ  $S10$  に移る。ステップ  $S10$  ではラインフィードを開始するが、ステップ  $S9$  からステップ  $S10$  の移行は、ステップ  $S9$  でキャリッジモータ  $6$  の起動を行った直後に行なう。すなわち、ステップ  $S6$ （または  $S7$ ）から  $S8$  の場合のように記録ヘッドが定常速度（この場合は速度  $0$ ）に達するのを待たずにラインフィード処理

を開始させる。

ステップ  $S10$  で開始されたラインフィード処理は制御部  $3$  によって所定時間ラインフィードモータ  $7$  を駆動した後、これをランプダウンさせることによって終了される（ランプダウン開始ステップの図示は省略した）。

以上の構成によれば、記録ヘッドの主走査開始およびラインフィードの開始およびキャリッジ走査の終了期間が、各々ステップ  $S4$ 、 $S5$  およびステップ  $S7$ 、 $S8$  でオーバーラップするように制御されているので、従来のようにキャリッジリターンおよびラインフィードを逐次行なう方式よりも速く記録速度を向上させることが可能になる。この様子を第3図および第4図を参照して説明する。

第4図は従来方式におけるキャリッジモータとラインフィードモータの制御を示したもので、図において符号  $b$ 、 $e$  が各々キャリッジモータとラインフィードモータの定常速度の期間である。また、符号  $a$ 、 $c$  はキャリッジモータのランプ

アップおよびランプダウン時間、符号  $d$ 、 $f$  はラインフィードモータのランプアップおよびランプダウン時間である。第4図のように1行の記録時間は  $a$  から  $f$  の時間の和であり、 $n$  行の記録を行なうとすれば、時間  $a \sim f$  の  $n$  倍の処理時間が必要になる。

これに対して本実施例によれば、第3図のようにキャリッジモータのランプダウン期間  $c$  と、ラインフィードモータ  $7$  のランプアップ期間  $d$ 、ラインフィードモータ  $7$  のランプダウン時間  $f$  とキャリッジモータ  $6$  のランプアップ時間  $a$  が各々オーバーラップするため、1行の記録時間は時間  $b$ 、 $d$ 、 $c$ 、 $f$  の和となる。また、記録速度が速くなった場合にはそれに応じてキャリッジリターンおよびラインフィードのオーバーラップも大きくされるので、より効率的な処理が可能となる。

また、本実施例では、記録速度が異なった値に設定された場合でも、それに応じてキャリッジリターンおよびラインフィードの重畳期間が設定さ

れるから、記録位置がずれたり、動作の不適切な重畳により誤動作が生じることもない。

なお、本実施例では、キャリッジが定常速度で走査されている間のみに記録が行われるので、記録位置ずれなどの問題が生じることがない。

以上の実施例ではキャリッジの往路および復路のいずれにおいても記録を行なう構成を示したが、1行の記録後、復路では記録を行わず、キャリッジのホームポジションへの復帰のみを行なう装置においても同様の構成を実施することができる。この場合にはキャリッジリターンとラインフィードをオーバーラップさせる。

記録ヘッドの記録方式に関しては、ワイヤドットマトリクスヘッド、サーマルヘッド、インクジェットヘッドなど種々の方式のものを用いることができる。

【効果】

以上から明らかなように、本発明によれば、所定の記録方式を有する記録ヘッドと、記録媒体をそれぞれ互いに直角な第1および第2の方向に相

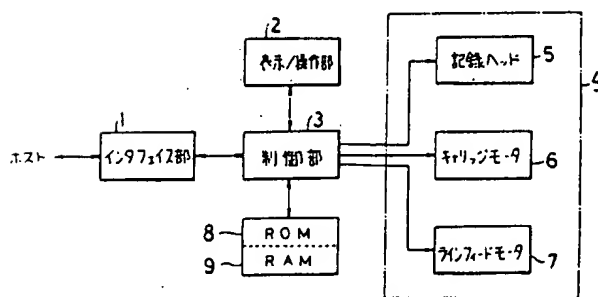
対的に移動させて記録走査を行なう記録装置において、前記第1と第2の方向の相対移動を各々駆動する手段の駆動期間を重畳させ、かつこの重畳期間を前記相対移動の第1の方向の移動速度に応じて変化させる構成を採用しているもので、従来独立して行われていた記録ヘッドと記録媒体の2つの方向への相対移動を適確にオーバーラップして行ない、記録処理の効率を著しく向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による記録装置の要部の構成を示したブロック図、第2図は第1図の制御部の制御手順を示したフローチャート図、第3図は本発明による記録動作を示したタイミングチャート図、第4図は従来の記録装置の動作を示したタイミングチャート図である。

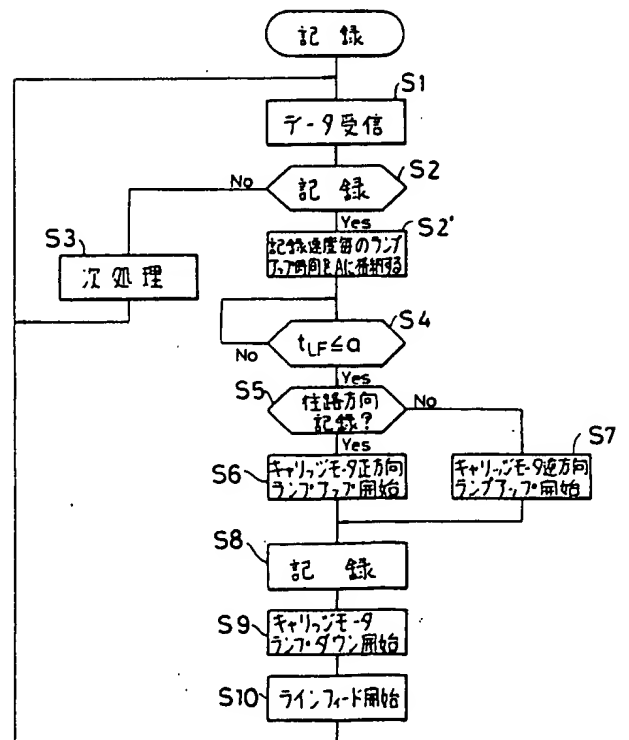
- 1…インタフェイス部      4…記録機構
- 5…記録ヘッド              6…キャリッジモータ
- 7…ラインフィードモータ

特許出願人 キヤノン株式会社  
代理人 弁理士 加藤 卓



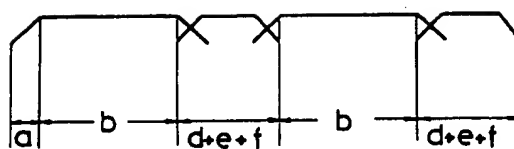
記録装置のブロック図

第1図



制御手順のフローチャート図

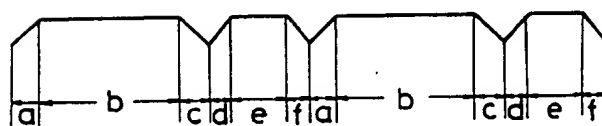
第2図



$$T = a + n * (b + d + e + f)$$

記録動作のタイミングチャート図

第 3 図



$$T = n * (a + b + c + d + e + f)$$

従来装置のタイミングチャート図

第 4 図